

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-087129

(43)Date of publication of application : 11.04.1991

(51)Int.Cl.

A01K 61/00

(21)Application number : 01-221541

(71)Applicant : FURUHASHI TAKAYUKI

(22)Date of filing : 30.08.1989

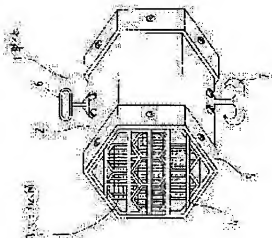
(72)Inventor : FURUHASHI TAKAYUKI

## (54) FISH REEF UNIT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the subject fish reef unit for fry and small fish by uniting plural honeycomb cylinders wholly made of fine ceramics in one body and dividing the inside of the cylindrical outer hull into many honeycomb holes by longitudinal walls.

CONSTITUTION: For example, seven honeycomb cylinders 3 made of fine ceramics and having a regular hexagonal cross section are inserted in the inside of the outer cylinder 2 made of steel and also having a regular hexagonal cross section arranging the axes in one direction. The opening parts of both ends of the outer cylinder 2 are equipped with a plane-shaped protector 5 having a crosspiece 4 for prevention of coming out and the contained honeycomb cylinders 3 can be prevented from coming out thereby. In addition, the honeycomb cylinders 3 are accommodated in the inside of the outer cylinder 2 without rolling due to the hexagonal shape of both the outer cylinder 2 and the honeycomb cylinders 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-87129

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)4月11日

A 01 K 61/00

3 1 1

7110-2B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 魚礁単体

⑯ 特 願 平1-221541

⑰ 出 願 平1(1989)8月30日

⑱ 発 明 者 古 橋 隆 之 神奈川県茅ヶ崎市東海岸南5-4-3

⑲ 出 願 人 古 橋 隆 之 神奈川県茅ヶ崎市東海岸南5-4-3

⑳ 代 理 人 弁理士 竹本 松司 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

魚礁単体

## 2. 特許請求の範囲

ハニカム筒を複数個一体に集合してなり、ハニカム筒は全体がファインセラミック製で、筒状外郭の内部を軸方向の壁によって多数のハニカム孔に分割した構造であることを特徴とした魚礁単体。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

この発明は主として稚魚、小魚を対象とした魚礁を構成する魚礁単体に関する。

## 従来技術

魚礁を構成する単体は海水あるいは淡水中にあって長期間その形態を維持する耐久性と水中の動物、植物に毒性のないことが要求される。

コンクリート製の単体は強度、耐久性ともに高く、魚礁の構造材として優れた機能を発揮するが、反面、次のような難点がある。

新規に沈設した単体では、コンクリートの成分

が海氷に溶出し、そのアルカリ性が魚の餌となる海藻の着生やコケムシ、ゴカイなど小動物の生育を害し、集魚効果を発揮するまでの時間が長くなる(2、3年を要することがある)。

重量が大きく運搬や沈設に多大の労力を要し、設置費用がかさむ。

硬化するまでの間、形状を自己保持する機能がまったく無いので、制作時に型枠を必要とし、かつ、細かな形状を作ることができない。

この点、素材がセラミック系の陶製や素焼きである場合は、成形性もよく有害な成分の溶出が無い。また、表面が多孔性で海藻などの着生も良い。

したがって、この素材を用いた魚礁単体はすでに提案されている(特公昭55-4374号公報、特公昭60-58933号公報、特公昭60-36243号公報など)。

しかし、これら単体の構造は単純で強度がもっぱら肉厚によって維持されるため、やはり重量が大きかったり、海藻用に表面のはがれ易さを利用するという特殊なものであった。

発明が解決しようとする課題

この発明は、軽量で細かな構造を備え、養魚効果、集魚効果が高い魚礁単体の提供を課題とする。

課題を解決するための手段

ハニカム筒を複数個一体に集合し単体とする。

各ハニカム筒は、全体をファインセラミック製とし、筒状外郭の内部を軸方向の壁によって多数のハニカム孔に分割した構造のものとする。

作用

ハニカム筒は構造的な強度を保持するとともに、水中にあって小魚、稚魚用に多数の細かな空間を提供する。

ファインセラミック製とした構成は、ハニカム筒の成形を容易にするとともに、水中での耐久性および海藻や小動物の早期で良好な着生を提供する。

実施例

第1図は魚礁の単体1であって、断面正六角形をした鋼材製の外筒2の内部に、やはり断面六角形のハニカム筒3が7個、外筒2と軸方向を揃え

— 3 —

ある。

したがって、ハニカム筒3を構成する筒状外郭8および軸方向の壁9の表面は、焼結体独自の梨地状もしくは多結晶構造の表面ともいふべき無数の凹凸を備えた、表面積が極めて大きいものとなっている。また、多数のハニカム孔10は筒の軸方向に貫通している。

このように構成された魚礁単体1はフック6で吊下げられて海中または河川、湖沼の水中に一個または複数個が投入され、錨7で沈設されて魚礁を形成する。

セラミック製のハニカム筒3は水中において溶出する成分が何もなく、また、筒状外郭8、壁9の表面には、多数の凹凸が存在するところから3か月程度の早期に海藻、川ゴケなどが着生し、ついで多くの動植物プランクトンが見られるようになる、やがて小魚が住着くようになる。

また、多数のハニカム孔10はハニカム筒3内部の水流を激ませず、動植物の育成に好適であり、小魚、稚魚の格好の隠れ場所となる。したが

て内嵌されている。

外筒2の両端開口部には、抜き出し防止機4を備えた面状の保護体5が装着され、これにより内嵌されたハニカム筒3の脱落が防止されている。

なお、外筒2内部のハニカム筒3は両者の六角形状により外筒2の内部で転動することなく納まっている。

また、外筒2の外周面にはフック6と錨7が取付けられている。

ハニカム筒3は、全体がファインセラミック製で、筒状外郭8の内部が断面において縦横に現れる多数の軸方向の壁9によって、多数のハニカム孔10に分割された構造を有する(第2、3図)。

なお、このようなハニカム筒3は、ファインセラミックの主成分と副成分(焼成助剤を含む)等の原料を適切な粒度配合比率で充分混練して作った成形素材を所定の形状をしたノズルから押し出してチューブ状で長尺の生成形体を得、ついでこのチューブ状の生成形体を適当の大きさに切断し、高温(約1400度程度)で焼成して得たもので

— 4 —

ってこれらの魚にとって単体1は安全な住家であり、育成のための安全な巣となる。

一方、ハニカム筒3は筒状外郭8や軸方向の壁9の肉厚が薄いので軽量(ファインセラミックの比重は約3.7)である。しかし、多数の軸方向の壁9が筒状外郭8とともに一体に成形されるところから、衝撃による場合を除いて、構造的な強度は極めて高い。

ハニカム筒3自体の耐久性は半永久的である。

また、実施例の場合、軽量であるとともにフック6と錨7を備えるので必要に応じて簡単に移動させることができる。

第4図は単体1の他の実施例を示したもので、前記実施例において外筒2が木製の円筒である点が異なる。

外筒2を木製とするとその浮力によって単体1を浮き魚礁として利用できる。また、外筒2を構成する木材の表面が微生物によって分解されてできる有機物は海藻、水ゴケなどの肥料となり、これらの着生、育成が一層促進される。

— 5 —

— 6 —

符号 1 1 はガス抜き用の孔で、単体 1 の内部で分解ガスなどが発生する恐れがある時、これを抜くため形成される。

以上、図示の実施例に付いて述べたが、ハニカム筒 3 の長さや肉厚、ハニカム孔 1 0 の断面積の大きさは単体 1 の規模や対象とする魚の大きさに合せ決定される。

ハニカム筒 3 は外筒 2 を用いずに耐久性のあるロープで縛るだけで用いられる場合もある。

他にも次のようにいろいろの態様がある。

(ハニカム筒 3)

断面形状を楕円などの丸形、四角形など他の多角形とする。

(ハニカム孔 1 0)

断面形状を楕円などの丸形、四角形など他の多角形とする。

魚の習性に合せて孔を軸方向で振れた形とする。

(単体 1 の使用)

図示の実施例では育成礁、保護礁を構成する

場合に付いて述べたが、規模を大きくすることにより魚礁礁を構成することもできる。また、規模を小さくして、引きあげることにより内部の魚を獲るような使い方もできる。

考案の効果

養魚、集魚効果が高く、この効果が早期に発揮される。

構造的に強度が高く、軽いので運搬が費用がかさまない。

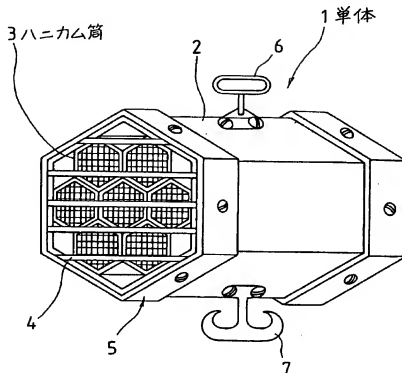
ハニカム筒の成形が簡単で、しかも、養魚、集魚に適した細かな形状を作りやすい。

4. 図面の簡単な説明

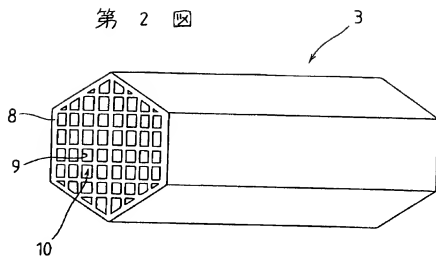
第 1 図は斜視図、第 2 図は斜視図、第 3 図は正面図、第 4 図は他の実施例の斜視図である。

1…単体、2…外筒、3…ハニカム筒、4…抜き防止栓、5…保護体、6…フック、7…幅、8…筒状外郭、9…軸方向の壁、10…ハニカム孔。

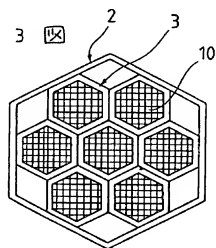
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

